

**[English Abstract]**

**DE 100 33 779**

A windscreen wiper blade assembly with a simplified construction has the rubber wiper blade attached to a rubber support strip which has a groove along each side, into which are fitted two spring steel strips (3) which run the length of the blade. The support bracket (14) which connects the wiper blade to the wiper arm overlaps the spring strips and is joined to the strips by simple spot welds. No separate fasteners are required. The spring strips have an anti-corrosion coating save for the weld points, which are protected by the overlapping edges of the bracket.

Advantage: A simplified construction using a minimum of components and with improved stability and reduced rattle.



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 100 33 779 A 1

⑮ Int. Cl. 7:  
B 60 S 1/38  
B 60 S 1/42

⑯ Aktenzeichen: 100 33 779.1  
⑯ Anmeldetag: 12. 7. 2000  
⑯ Offenlegungstag: 2. 5. 2002

34

⑰ Anmelder:

Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH,  
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

⑰ Erfinder:

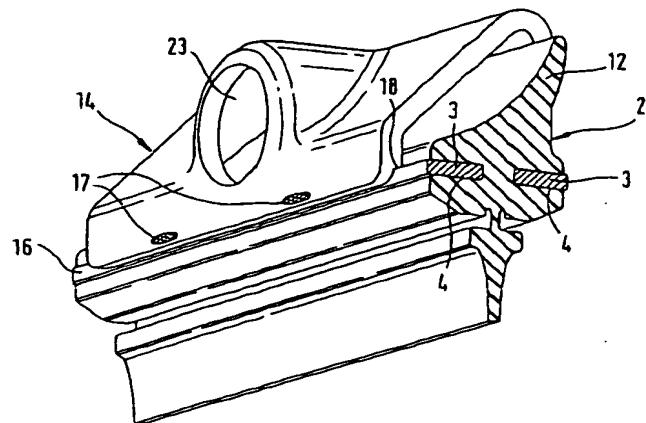
Schmid, Eckhardt, 74336 Brackenheim, DE; Lenzen,  
Oliver, Dr., 74343 Sachsenheim, DE; Scholl,  
Wolfgang, 74376 Gemmrigheim, DE; Ernstmeier,  
Heiko, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑯ Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge

⑯ Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein Wischgummi mit zwei einander gegenüberliegenden Längsnuten und ein Trageelement in Form von zwei in den Längsnuten angeordneten, in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen aufweist, wobei die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis übergreifendes, an dem Trageelement angeordnetes Verbindungselement zum Verbinden des Wischblattes mit einem antreibbaren Wischarm vorgesehen ist. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass das Verbindungselement im Bereich der voneinander abgewandten, vorzugsweise parallel zueinander, in Längsrichtung des Wischblatts verlaufenden Schmalseiten der Federschienen mit den Federschienen verschweißt ist.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein Wischgummi mit zwei einander gegenüberliegenden Längsnuten und ein Trageelement in Form von zwei in den Längsnuten angeordneten, in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen aufweist, wobei ein die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis übergreifendes, an dem Tragelement angeordnetes Verbindungselement zum Verbinden des Wischblattes mit einem antreibbaren Wischarm vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Wischblatt.

[0002] Bei einer derartigen Wischvorrichtung gewährleistet das Tragelement in Form von zwei bandartigen, langgestreckten Federschienen eine optimale Verteilung des vom Wischarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der Scheibe. Dazu ist das Tragelement im unbelasteten Zustand, wenn also das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt, entsprechend vorgebogen und weist eine u. a. von der Krümmung der zu wischenden Scheibe abhängige Krümmung auf. Das Tragelement einer derartigen Wischvorrichtung ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei an der Wischleiste angeordneten Federschienen, wie sie beispielsweise aus der DE 15 05 357 bekannt geworden ist.

[0003] Aus der DE 197 29 864 A1 ist eine Wischvorrichtung mit einem Verbindungselement mit krallenartigen Anlässen bekannt geworden, die die Federschienen zur Halterung und Fixierung der Federschienen um- bzw. hintergreifen. Ein derartiges Verbindungselement besteht aus zwei Teilen, welche zur Montage der Wischvorrichtung in Querrichtung der Federschienen auf diese aufgeschoben werden und mit einer Schraubverbindung miteinander verschraubt werden. Ein solches Verschrauben mehrere Einzelteile zur Montage der Wischvorrichtung ist insbesondere in der Großserienfertigung mit einem hohen Kostenaufwand verbunden. Außerdem wird keine oder nur eine bedingt starre Fixierung und Positionierung der beiden Federschienen mittels des Verbindungselements erreicht.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Wischvorrichtung vorzuschlagen, welche mit einem minimalen Aufwand gefertigt und auf einfache Art und Weise montiert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Wischvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verbindungselement im Bereich der voneinander abgewandten, vorzugsweise parallel zueinander verlaufenden, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckenden Schmalseiten der Federschienen mit den Federschienen verschweißt ist. Durch eine solche Verschweißung wird ein funktionssicheres Verbinden des Verbindungselementes mit den Federschienen erreicht. Gerade in der Großserienfertigung sind derartige Schweißverbindungen kostengünstig zu realisieren.

[0006] Ein Verschweißen der Federschienen mit dem Verbindungselement hat außerdem den Vorteil, dass zum einen die Torsionssteifigkeit und zum anderen die Biegesteifigkeit quer zur Wischblattachse erhöht wird. Dadurch wird eine Reduktion der Ratter- und Schwingungsneigung des Wischblatts, insbesondere bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten, erreicht.

[0007] Aufgrund der Verschweißung kann weiterhin ein definierter, in Längsrichtung des Wischblatts konstanter Federschienabstand gewährleistet werden, der eine gute und leichtgängige Relativbewegung des zwischen den beiden Federschienen angeordneten Wischgummis ermöglicht. Eine Relativbewegung des Wischgummis in Wischblatt-

längsrichtung ist deshalb von Bedeutung, da bei unterschiedlichen Scheibenkrümmungen aufgrund der Verschiebbarkeit des Wischgummis gegenüber den beiden Federschienen in Längsrichtung des Wischblatts eine optimale

5 Anpassung der Wischlippe an die zu wischende Scheibe erfolgt. Außerdem wird ein verbessertes Hochgeschwindigkeitsverhalten des Wischblatts erreicht, da bei nicht fachgerechter Fixierung bzw. bei nicht parallel verlaufenden Federschienen eine ruckhafte Verschiebung des Wischgummis erfolgen kann, was zu unbefriedigenden Wischergebnissen und zu einem Abheben des Wischblatts von der zu wischenden Scheibe führen kann.

[0008] Die Verschweißung des Verbindungselementes mit den Federschienen an den Schmalseiten der Federschienen, die dem Zwischenraum zwischen den beiden Federschienen abgewandt sind, hat außerdem den Vorteil, dass in dem von dem Wischgummi entfernten Bereich geschweißt wird, wodurch eine Beeinträchtigung des Wischgummis oder der dem Wischgummi zugewandten Seiten der Federschienen durch den Schweißvorgang vermieden werden kann.

[0009] Ein weiterer Vorteil ist, dass die Federschienen zur Verbindung mit dem Verbindungselement keine besondere Gestaltungen, beispielsweise in Form von Aussparungen oder Prägungen, aufweisen müssen.

[0010] Das Verbindungselement kann vorteilhafterweise in Längsrichtung im mittigen Bereich des Wischblatts angeordnet sein. Denkbar ist allerdings auch, dass es an einem Endabschnitt des Wischblatts vorgesehen sein kann, je nach vorgesehener Anwendungsform der Wischvorrichtung.

[0011] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Schweißung durch das Verbindungselement hindurch, so dass die Federschienen mit dem Verbindungselement in den gemeinsamen Berührungsflächen miteinander verbunden werden. Dies hat den Vorteil, dass an der Oberfläche der Wischvorrichtung keine Schweißnähte in Erscheinung treten, die eine Verletzungsgefahr darstellen könnten. Außerdem entfällt auch eine Nachbehandlung der Schweißstellen, beispielsweise, um diese gegen Korrosion zu schützen.

[0012] Vorteilhafterweise erfolgt die Schweißung senkrecht oder unter einer definierten Winkelanstellung zu den gemeinsamen Berührungsflächen der Federschienen mit dem Verbindungselement. Insbesondere bei einer Schweißung, die von der dem Wischarm abgewandten Seite unter einem Winkel von 10° bis 15° bezüglich der Berührungsflächen durchgeführt wird, wird eine vorteilhafte und stabile Schweißverbindung erzielt. Bei einer Schweißung unter einem derartigen Anstellwinkel ist die aufgeschmolzte Fläche relativ groß, was zu einer besseren und insbesondere stabilen Verbindung führt.

[0013] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ragen die Federschienen nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten des Wischgummis heraus. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Wischblatt bzw. die Wischvorrichtung sehr schlank ausgeführt werden kann. Im Gegensatz zu dem aus der DE 197 29 864 A1 bekannten Stand der Technik werden zur Verbindung des Verbindungselementes mit den beiden Federschienen die Ober- und Unterseiten der Federschienen nicht benötigt. Erfindungsgemäß erfolgt die Verbindung des Verbindungselementes mit den Federschienen durch Verschweißen des Verbindungselementes mit den voneinander abgewandten Schmalseiten der beiden Federschienen. Ein schlank gebautes Wischblatt hat insbesondere den Vorteil, dass sich zwischen der Scheibe und den nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten des Wischgummis herausstehenden Federschienen keine den Wischvorgang negativ beeinflussten Ansammlungen von beispielsweise Laub oder, in der

kalten Jahreszeit, Schnee auftreten können.

[0014] Ein weiterer Vorteil gegenüber dem bekannten Stand der Technik ist, dass ein schlankes Wischblatt ein beseres Hochgeschwindigkeitsverhalten hat. Bei den bekannten Wischvorrichtungen, bei denen die Federschienen in Querrichtung relativ weit aus den Längsnuten des Wischgummis herausragen, bilden sich zwischen den Federschienen und der Scheibe Luftwirbel, die zu einem Abheben des Wischblatts von der Scheibe führen können und damit das Wischergebnis nachteilig beeinträchtigen.

[0015] Ein weiterer Vorteil eines derart schlank gestaltbaren Wischblatts ist, dass das Gesamtgewicht der Wischvorrichtung im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik erheblich geringer ist, wodurch von dem antreibbaren Wisscharm beim Wischvorgang geringere Massen zu beschleunigen und abzubremsen sind. Folglich kann eine schwächere Antriebseinheit zum Einsatz kommen, was wiederum Gewichts- und Stromeinsparungen zur Folge hat.

[0016] Weiterhin bietet ein Wischblatt, bei dem die Federschienen nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten des Wischgummis herausragen, eine wesentlich geringere Angriffsfläche für den auf die Wischvorrichtung wirkenden Fahrtwind, so dass auch eine Reduzierung der Fahrgeräusche erreicht wird.

[0017] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung hintergreift das Verbindungselement die Federschienen nicht. Dadurch kann das Verbindungselement vorteilhafterweise einstückig ausgeführt werden und senkrecht zu der Wischeinheit, von der der Scheibe abgewandte Seite an die Federschienen angelegt und mit diesen verschweißt werden. Insbesondere in der Großserienfertigung ist eine derartige Montage der Wischvorrichtung mit enormen Kosteneinsparungen verbunden.

[0018] Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass die Federschienen bis auf die Schweißbereiche eine Beschichtung, insbesondere eine Korrosionsschutzbeschichtung, aufweisen, wobei das Verbindungselement die Schweißbereiche der Federschienen vollständig abdeckt. Bei einer Verschweißung des Verbindungselements mit den Federschienen, die senkrecht oder unter einem Anstellwinkel zu den Schmalseiten der Federschienen erfolgt, hat dies insbesondere den Vorteil, dass eine Korrosion der Federschienen an den Schweißstellen nicht bzw. nicht sichtbar auftritt.

[0019] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung weisen die den Schweißbereichen der Federschienen zugewandten Bereiche des Verbindungselementes der Federschienenoberfläche und gegebenenfalls der Beschichtung entsprechende Prägungen auf. Derartige Prägungen ermöglichen eine exakte Positionierung der Federschienen an dem Verbindungselement. Aufgrund der der Federschienenoberfläche entsprechenden Prägung wird die Auflagefläche des Verbindungselements an die Federschienen optimal angepasst, wodurch eine exakte und beständige Schweißung erfolgen kann. Wenn die Federschienen eine korrosionsbeständige Beschichtung aufweisen, ist es erforderlich, diese vor dem Schweißen zu entfernen. Dies kann beispielsweise durch Abbrennen, Abschaben, Abkratzen od. dgl. erfolgen. Vorteilhafterweise sieht die Prägung einen der Stärke der entfernten Beschichtung entsprechenden Absatz auf, so dass ein exaktes Anliegen der zu verschweißenden Bereiche der Federschienen an den entsprechenden Bereichen des Verbindungselements vorgesehen werden kann.

[0020] Vorteilhafterweise ist das Verbindungselement aus einem korrosionsbeständigen Material, beispielsweise aus einem Niro-Material.

[0021] Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Schweißung mittels einer Laser-Schweißung. Mit der Laser-Schweißung können sehr genaue Schweißungen,

auch von kleinen Bauteilen, rationell und kostengünstig vorgenommen werden.

[0022] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Verbindungselement ein Blechteil, insbesondere ein tiefgezogenes Blechteil ist. Dadurch, dass das Verbindungselement einstückig fertigbar ist, ergeben sich erhebliche Kosteneinsparungen in der Fertigung. Eine Vormontage des Verbindungselements ist nicht erforderlich.

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

[0024] Es zeigen:

[0025] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung mit einem Verbindungselement in perspektivischer Ansicht;

[0026] Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Wischvorrichtung mit einem Verbindungselement;

[0027] Fig. 3 einen Ausschnitt aus einer anderen erfindungsgemäßen Wischvorrichtung mit einem anderen Verbindungselement;

[0028] Fig. 4 eine Seitenansicht des in Fig. 2 gezeigten Verbindungselements mit einer Federschiene; und

[0029] Fig. 5 einen Teilschnitt der Fig. 4.

[0030] Die in der Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung 1 für Kraftfahrzeuge weist ein Wischblatt 2 auf, welches ein Wischgummi 2 und ein Tragelement in Form von zwei in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen 3 aufweist, wobei in der Fig. 1 lediglich eine Federschiene 3 zu sehen ist. Die beiden Federschienen 3 sind dabei in zwei einander gegenüber liegenden Längsnuten 4, die insbesondere in Fig. 2 und 3 deutlich zu erkennen sind, an dem Wischgummi 2 angeordnet. Die in Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung 1 weist außerdem ein Verbindungselement 7 auf, welches das Wischblatt mit einem antreibbaren Wisscharm 8 verbindet. An seinem dem Verbindungselement 7 zugewandten Ende des Wischarms 8 ist ein Anschlussstein 9 vorgesehen, welches den Wisscharm 8 mit dem Verbindungselement 7 gelenkartig über einen das Verbindungselement 7 mit dem Anschlussstein 9 verbindenden Bolzen 10 verbindet.

[0031] Das der Scheibe abgewandte Ende des Wischgummis 2 weist einen, wie in Fig. 1, 2 und 3 deutlich zu sehen ist, spoilerartigen Ansatz 12 auf. Der spoilerartige Ansatz 12 erhöht dabei insbesondere bei höheren Fahrtgeschwindigkeiten den Anpressdruck der Wischvorrichtung 1 auf die zu wischende, nicht dargestellte Scheibe. Die in Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung 1 weist außerdem an den freien Enden des Wischblatts 2 Abdeckkappen 13 auf. Bei der in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ragen die Federschienen 3 aus den Längsnuten 4 in Querrichtung des Wischblatts heraus.

[0032] Fig. 2 und 3, die zwei verschiedenartig ausgebildete Verbindungselemente 14 und 15 zeigen, lassen erkennen, dass die beiden Verbindungselemente 14 und 15 die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis 2, nämlich den spoilerartigen Ansatz 12, übergreifen. Vorteilhafterweise sind beide Verbindungselemente 14 und 15 einstückig aus einem Blechteil, insbesondere aus einem tiefgezogenen Blechteil, gefertigt. Beide Verbindungselemente 14 und 15 sind jeweils an den voneinander abgewandten, parallel zueinander in Längsrichtung verlaufenden Schmalseiten 16 der Federschienen 3 mit den Federschienen 3 verschweißt. Wie den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, sind die beiden Verbindungselemente 14 und 15 mit jeder Federschiene 3 jeweils mit zwei Punktschweißstellen 17 verschweißt. Die Schweißung 17 erfolgt vorteilhafterweise mit einer Laser-Schweißvorrichtung, wobei die Schweißung 17 senkrecht zu den Berührungssebenen der Federschienen 3 mit dem Ver-

bindungselement 14 und 15 erfolgt. Die Schweißung 17 erfolgt vorteilhafterweise mit einer Laser-Schweißvorrichtung, wobei die Schweißung 17 senkrecht zu den Berührungssebenen der Federschienen 3 mit dem Ver-

bindungselement 14 bzw. 15 erfolgt, so dass die Berührungsebenen der Federschienen 3 mit denen des Verbindungselements 14 bzw. 15 verbunden werden. Anstelle einer senkrechten Schweißung kann die Schweißung auch unter einem Anstellwinkel erfolgen.

[0033] Außer einer anderen Ausführungsform des Verbindungselements 14 unterscheidet sich Fig. 2 von Fig. 3 dadurch, dass bei Fig. 2 die Federschienen 3 nicht bzw. nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten 4 des Wischgummis 2 herausragen. Durch die Verschweißung des Verbindungselements 14 an den abgewandten Stirnseiten der Federschienen 3 ist es erfundungsgemäß möglich, das Wischblatt sehr schlank auszustalten. Um ein optimales Anliegen des Verbindungselements 14 an den Federschienen 3 zu gewährleisten, weisen die der Federschiene 3 zugewandten Bereiche des Verbindungselements 14 eine der Federschienoberfläche entsprechende Prägung 18 auf.

[0034] In Fig. 4 ist die Prägung 18 deutlich zu erkennen. Vorteilhaftweise ist die Prägung derart ausgestaltet, dass zwischen der Federschiene 3 und dem die Prägung 18 aufweisenden Bereich des Verbindungselements 14 kein Luftspalt vorhanden ist, der die Verschweißung negativ beeinflussen könnte. In einen derartigen Luftspalt könnte außerdem Feuchtigkeit bzw. Wasser eintreten, was gegebenenfalls zu einer Korrosion des Verbindungselements 14 oder der Federschiene 3 führen kann.

[0035] Die Fig. 4 zeigt auch die Berührungsebene der einen Federschiene 4 mit dem Verbindungselement 14, die durch die strichpunktiierte Linie 20 angedeutet ist. Die Schweißung kann dabei vorteilhaftweise unter einem Winkel  $\alpha$  von etwa  $13^\circ$  erfolgen, was durch den Pfeil 21 angegeben ist.

[0036] Aus dem in Fig. 5 gezeigten Schnitt V der Fig. 4 wird deutlich, dass die Federschiene 3 eine Beschichtung, insbesondere eine Korrosionsschutzbeschichtung 19, aufweist. Um eine optimale Verschweißung des Verbindungselements 14 mit der Federschiene 3 zu erreichen, ist es erforderlich, die Beschichtung 19 an den Bereichen der Verschweißung zu entfernen. Dies kann vorteilhaftweise durch Abkratzen, Abbrennen oder sonstige bekannte Methoden erfolgen. Um ein optimales Anliegen der Prägung 18 an dem von der Beschichtung 19 befreiten Bereich der Wischleiste 3 zu ermöglichen, sieht die Prägung 18 zwei Absätze 22, die der Stärke der Beschichtung 19 entsprechen, vor.

[0037] Vorteilhaftweise deckt, wie in Fig. 5 dargestellt, das Verbindungselement 14 die von der Beschichtung befreiten Schweißbereiche vollständig ab. Aufgrund der Prägeabsätze 22 wird einer Korrosion der Bereiche der Federschiene 3 ohne Beschichtung, zumindest im sichtbaren Bereich, vorgebeugt. In Fig. 5 sind außerdem die Punktschweißstellen 17, die die Berührungsebenen des Verbindungselements 14 mit der Federschiene 3 verbinden, deutlich zu erkennen. Alternativ dazu ist denkbar, anstelle von einzelnen Schweißpunkten 17 eine Schweißung längs einer Linie vorzusehen, wobei dann vorteilhaftweise die gesamten von der Beschichtung befreiten Bereiche der Federschienen mit dem Verbindungselement verschweißt werden.

[0038] Das Verbindungselement 14 weist außerdem eine kreiszylindrische Öffnung 23 zur Anbindung an den Wischarm auf.

[0039] Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ragen die Federschienen 3 aus den Längsnuten 4 in Querrichtung deutlich heraus. Das Verbindungselement 15 weist dabei zwei Auflageabschnitte 27 auf, die auf den aus den Längsnuten 4 herausragenden Bereichen der Federschiene 3 aufliegen und deren rechtwinklig abgekantete freien Enden an den voneinander abgewandten Schmalsei-

ten 16 der beiden Federschienen 3 anliegen. Diese an den Schmalseiten 16 der Federschienen anliegenden Bereiche des Verbindungselements 15 sind erfundungsgemäß über die Schweißpunkte 17 mit den Federschienen verschweißt.

- 5 [0040] Die Ausführungsformen gemäß Fig. 2 und Fig. 3 haben gemeinsam, dass das Verbindungselement 14 bzw. 15 die beiden Federschienen nicht hintereinander. Dadurch kann das Verbindungselement 14 bzw. 15 vor dem Verschweißvorgang mit den Federschienen 3 von oben, d. h. von der Scheibe abgewandten Seite, auf das Wischblatt bzw. auf die in die Längsnuten 4 des Wischgummis 2 eingeführten Federschienen 3 auf- bzw. angelegt und verschweißt werden.
- 10 [0041] Im Gegensatz zu dem Verbindungselement 14 gemäß Fig. 2, an welches über die Öffnung 23 ein Wischarm seitlich angelenkt werden kann, sieht das Verbindungselement 15 gemäß Fig. 3 eine Anlenkung des Wischarms oberhalb des Wischblatts vor. Dazu weist das Verbindungselement 15 verschiedene Aussparungen 28 und Stege 29 auf.
- 15 [0042] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfundungswesentlich sein.

#### Patentansprüche

1. Wischvorrichtung (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein Wischgummi (2) mit zwei einander gegenüberliegenden Längsnuten (4) und ein Trageelement in Form von zwei in den Längsnuten (4) angeordneten, in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen (3) aufweist, wobei ein die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis (2) übergreifendes, an dem Trageelement angeordnetes Verbindungselement (7, 14, 15) zum Verbinden des Wischblattes mit einem antreibbaren Wischarm (8) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (14, 15) im Bereich der voneinander abgewandten, vorzugsweise parallel zueinander verlaufenden, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckenden Schmalseiten (16) der Federschienen (3) mit den Federschienen (3) verschweißt ist.
2. Wischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung (17) durch das Verbindungselement (14, 15) hindurch erfolgt, so dass die Federschienen (3) mit dem Verbindungselement (14, 15) in den gemeinsamen Berührungsebenen (20) miteinander verbunden werden.
3. Wischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung senkrecht zu den gemeinsamen Berührungsebenen (20) erfolgt.
4. Wischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung unter einer Winkelanstellung erfolgt.
5. Wischvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung von der dem Wischarm (8) abgewandten Seite unter einem Winkel ( $\alpha$ ) im Bereich von etwa  $10^\circ$  bis  $15^\circ$  bezüglich der Berührungsebenen (20) erfolgt.
6. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federschienen (3) nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten (4) des Wischgummis (2) herausragen.
7. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (14, 15) die Federschienen (3) nicht hinterreißt.

8. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federschienen (3) bis auf die Schweißbereiche eine Beschichtung (19), insbesondere eine Korrosionsschutzbeschichtung, aufweisen, wobei das Verbindungselement (14) die Schweißbereiche der Federschienen (3) vollständig abdeckt. 5
9. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die den Schweißbereichen der Federschienen (3) zugewandten Bereiche des Verbindungselements der Federschienenoberfläche und gegebenenfalls der Beschichtung (19) entsprechende Prägungen (18) aufweisen. 10
10. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dass das Verbindungselement (14, 15) aus 15 einem korrosionsbeständigen Material ist.
11. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung eine Laser-Schweißung ist. 20
12. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (14, 15) ein Blechteil, insbesondere ein tiefgezogenes Blechteil ist.
13. Wischblatt für eine Wischvorrichtung nach einem 25 der vorhergehenden Ansprüche.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

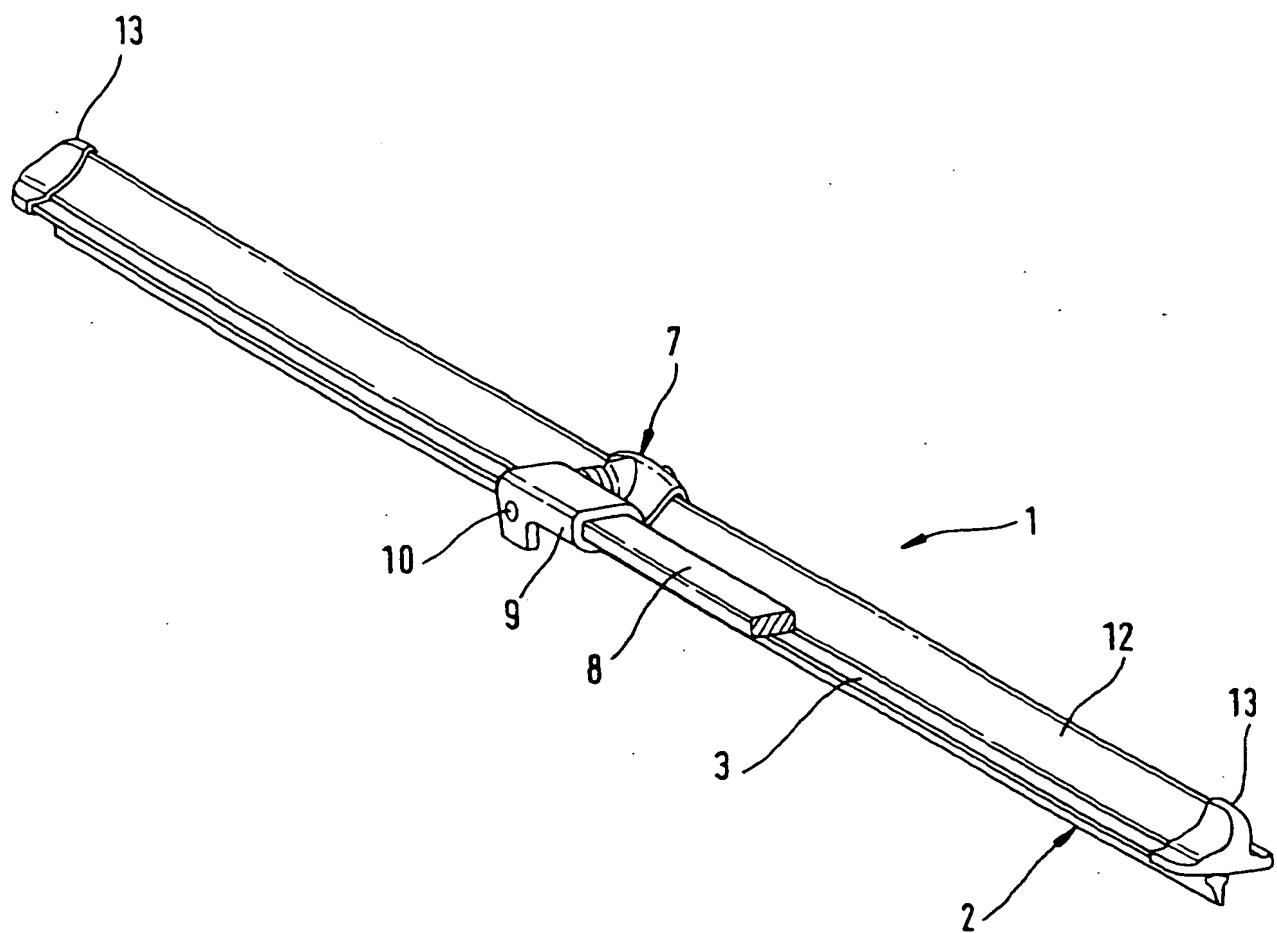


Fig. 1

Fig. 2

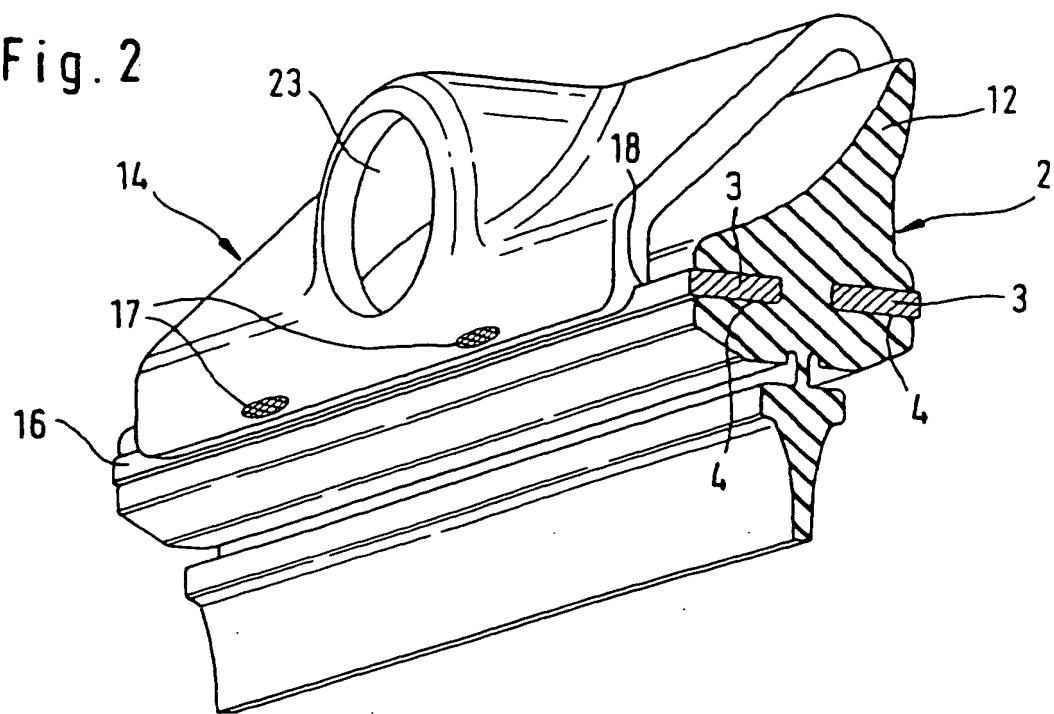


Fig. 3

